

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-123859

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月11日

G 03 G 9/10

7381-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 電子写真用キャリア

⑯ 特 願 昭59-245790

⑰ 出 願 昭59(1984)11月20日

⑱ 発 明 者	片 桐 善 道	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	猿 渡 紀 男	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	山 岸 康 男	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	胡 勝 治	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	田 中 嘉 弘	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 出 願 人	富士通株式会社	川崎市中原区上小田中1015番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 松岡 宏四郎		

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

電子写真用キャリア

##### 2. 特許請求の範囲

トナーと共に現像剤を形成し、回転する磁気ロールの周りに形成される磁気ブラシで静電潜像を掃引して現像を行うキャリアが磁性粉末の表面に樹脂被覆を施して1000V/cm以下の電界強度において $10^{10}\Omega\text{cm}$ 以上の電気抵抗を、また1000V/cm以上の電界強度において $10^{10}\Omega\text{cm}$ 以下の電気抵抗を示すよう形成したことを特徴とする電子写真用キャリア。

##### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はキャリアオーバーを起さず、且つ良好な黒ベタ印字が可能な電子写真用キャリアの製造方法に関する。

電子写真技術は複写機として広く実用化されているが、プリンタ、ファクシミリなどの情報機器に盛んに利用されている。

ここで電子写真式プリンタの印字プロセスとしては、光導電性絶縁体を被覆したフォトコンドラムの表面をコロナ放電などにより一様に帯電させた後、電気信号に対応してオン、オフさせた光を光導電性絶縁体に照射して静電潜像（以下略して潜像）を作り、この潜像にトナーを付着して可視像とする。

ここでトナーは合成樹脂の中に着色剤を分散させた粒径が $5\sim 30\mu\text{m}$ の着色微粒子であり、キャリアと呼ばれる粒径 $50\sim 300\mu\text{m}$ の磁性粉と共に磁気ロールに供給され、キャリアが磁気吸引されて磁気ブラシを形成して回転する段階でキャリアとトナーとが相互に摩擦して帯電を生じ、キャリアによって潜像にまで運ばれたトナーは静電力により潜像に付着して可視像が作られる。

次にこのようにして作られたトナー像は転写部で記録紙の裏側から放電電荷を与えることにより静電的に記録紙上に写し取らせた後、定着器でトナー像に熱と圧力を加え記録紙に融着させることによって記録が完成する。

特開昭61-123859(2)

本発明はトナーと共に現像剤を形成するキャリアの改良に関するものである。

〔従来の技術〕

従来のキャリアとしては鉄やフェライトなどの磁性粉が使用されてきたが、このような磁性体をそのまま使用すると電気抵抗が低いためにキャリアが潜像の電荷をリークさせてしまったり、またキャリアへの電荷注入が起こる結果としてフォトコンドラムの潜像のない帯電部にキャリア粒子が吸引されるキャリアオーバの現象を生じ、画像品位を低下すると云う問題がある。

またトナーにおいて着色剤の分散媒として働く合成樹脂には定着性を良くするために低重合体高分子が使用されている。

これらの樹脂は低分子量であることから熔融温度が低く、熱安定性が良好なためトナーの結着樹脂として適しているが、トナーとキャリアとが磁気ロールに供給され回転する段階で相互の摩擦や衝突によってキャリアの表面にトナーが粘着するトナーフィルミングの現象が現れ、摩擦帯電能力

を低下させると云う問題がある。

これらの欠点を改良する方法として磁性粉よりなるキャリアの表面に非粘着性の樹脂を被覆し、これによりキャリアを高抵抗化してキャリアオーバを防ぐと共にトナーフィルミングも防ぐことが提案されている。

然し、樹脂被覆によってキャリアの抵抗が高くなり過ぎるとバイアス電界を印加して潜像へのトナーの移行をバイアス印加法によって制御することが難しくなる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

以上説明したようにキャリアオーバを防ぐためにキャリアに樹脂を被覆して高抵抗化することが必要であるが、この場合は抵抗が高くなり過ぎてバイアス印加法を行い難く、そのため所謂黒ベタ印字ができ難いことが問題である。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の問題はトナーと共に現像剤を形成し、回転する磁気ロールの周りに形成される磁気ブラシで潜像を掃引して現像を行うキャリアが磁性粉末

の表面に樹脂被覆を施して $1000\text{ V}/\text{cm}$ 以下の電界強度において $10^{10}\ \Omega\text{cm}$ 以上の電気抵抗を、また $1000\text{ V}/\text{cm}$ 以上の電界強度において $10^{10}\ \Omega\text{cm}$ 以下の電気抵抗を示すよう形成したことを特徴とする電子写真用キャリアを使用することにより解決することができる。

〔作用〕

本発明は被覆する樹脂の種類と厚さとを規定することより低電界強度では電気抵抗が高く、一方高電界強度では電気抵抗が低いキャリアを作ることによってキャリアオーバを抑制すると共に良好な黒ベタ印字も可能なキャリアを実現するものである。

すなわち合成樹脂に電界を徐々に加えながら絶縁抵抗値の変化を観測すると低電界においては絶縁抵抗値は一定であるが或る高電界値に達すると急激に絶縁抵抗値は低下し、さらに電界が増加すると絶縁破壊を生ずる。

本発明は或る電界値で絶縁抵抗が急激に変化するのを利用するもので、キャリアに被覆して $1000$

$\text{V}/\text{cm}$ 以下の電界強度において $10^{10}\ \Omega\text{cm}$ 以上の電気抵抗を、また $1000\text{ V}/\text{cm}$ 以上の電界強度において $10^{10}\ \Omega\text{cm}$ 以下の電気抵抗を示すようにしたものである。

すなわち本発明はバイアス印加を行うことによってフォトコン潜像部と現像剤との間に高電界が掛り、この際フォトコン背景部（非潜像部）と現像剤との間は低電界となることからバイアス電界値を調節することによって上記の条件を実現するもので、潜像形成部には高電界が掛かるために現像剤の抵抗値が低くなり、バイアス印加が有効に作用してトナーの移行が充分に行われるため良好な黒ベタ印字が行われる。

一方、フォトコン背景部は低電界が掛かっているので高抵抗であり、そのためにキャリアオーバが起ることはない。

〔実施例〕

実施例 1：

ロータリードライ法を用いてコーティング用ポリブタジエン20gを5kgの球形フェライト粉（粒

(3)

特開昭61-123859(3)

径約 $70\mu\text{m}$ )に被覆し、乾燥および焼き入れの処理を行って被覆層の硬化を行った。

このようにして作ったキャリアの電界強度と電気抵抗値との関係は図に示すように変化した。

次にこのキャリアを用いて印字を行ったところ良好な黒ベタ印字が行われ、またキャリアオーバーの発生は見られなかった。

#### 実施例2:

ロータリードライ法を用いてコーティング用ポリブタジエン20gを5kgの球形鉄粉(粒径約 $70\mu\text{m}$ )に被覆し、乾燥および焼き入れの処理を行って被覆層の硬化を行った。

このようにして作ったキャリアの電界強度と電気抵抗値との関係は図に示すように変化した。

次にこのキャリアを用いて印字を行ったところ良好な黒ベタ印字が行われ、またキャリアオーバーの発生は見られなかった。

#### (発明の効果)

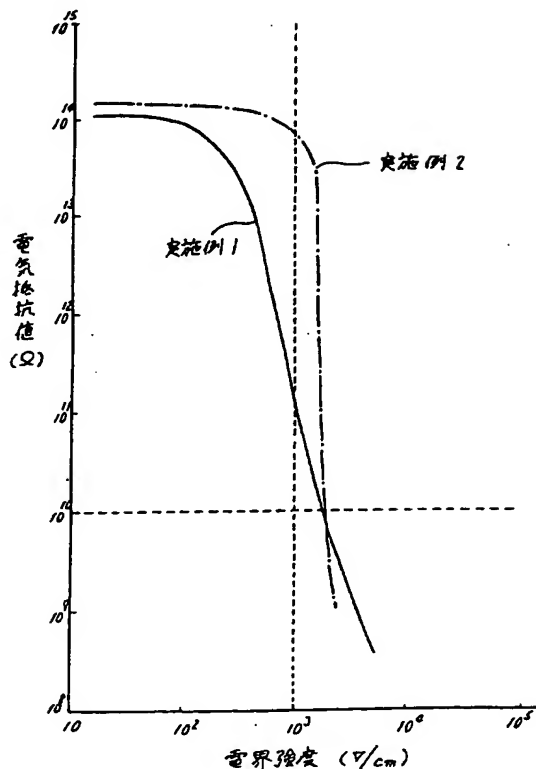
以上記したように本発明に掛かるキャリアを従来のトナーと組合わせて現像剤として用い、パイ

アス印加を行って現像するとキャリアオーバーが発生せず、また明瞭な黒ベタ印字を行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の実施例に用いたキャリアに付いて電気抵抗値の電界依存性の説明図である。

代理人 弁理士 松岡宏四郎



**ELECTROPHOTOGRAPHIC CARRIER**

Patent Number: JP61123859  
Publication date: 1986-06-11  
Inventor(s): KATAGIRI YOSHIMICHI; others: 04  
Applicant(s): FUJITSU LTD  
Requested Patent: ☐ JP61123859  
Application Number: JP19840245790 19841120  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G9/10  
EC Classification:  
Equivalents: JP7120086B

---

**Abstract**

**PURPOSE:**To prevent carry-over and to enable sharp black solid printing by coating a magnetic powder with a resin to give an electric resistivity of  $\geq 10^{10}$  OMEGA.cm in an electric field intensity of  $\leq 1,000$  V/cm, and that of  $\leq 10^{10}$  OMEGA.cm in an electric field intensity of  $\geq 1,000$  V/cm.  
**CONSTITUTION:**The surface of the magnetic powder surface is coated with a nonadhesive resin to give an electric resistivity of  $\geq 10^{10}$  OMEGA.cm in an electric field intensity of  $\leq 1,000$  V/cm, and that of  $\leq 10^{10}$  OMEGA.cm in an electric field intensity of  $\geq 1,000$  V/cm. When an electrostatic latent image is formed with this carrier, the resistivity of the developer is lowered on the parts of the latent image subjected to a high electric field by application of bias voltage to fully execute toner transfer, and good black solid printing, while on the nonimage parts, an electric field is lowered and resistivity is raised, and carry-over can be prevented.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2